



## 7. Übung zur Vorlesung „Computergrafik I“

Wintersemester 2005/06

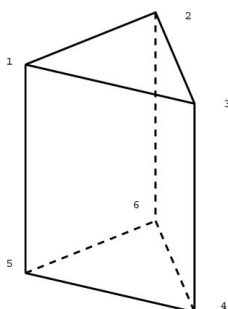
1. Dezember 2005

Abgabe: 12.12.2005 in der Übung

### Aufgabe 7.1:

(3 Punkte)

Geben Sie die Ecken-, Normalen- und Seitenliste eines dreiseitigen Prismas an.



Die Grundfläche des Prismas ist ein gleichseitiges Dreieck, das in der  $(x, z)$ -Ebene liegt. Eine Seite des Dreiecks liegt in den Punkten  $(0, 0, 0)$  und  $(3, 0, 0)$ . Der dritte Punkt hat eine positive  $z$ -Koordinate. Die Höhe des Prismas beträgt 4 Einheiten.

### Aufgabe 7.2:

(5 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm zum Einlesen und Zeichnen von polygonalen Netzen. Das einzulesende File soll ein polygonales Netz nach dem Schema aus der Vorlesung darstellen:

Die erste Zeile enthält die Anzahl der Ecken, die Anzahl der Normalen und die Anzahl der Seiten. Anschließend werden als Tripel die Koordinaten der Punkte abgelegt, wobei mehrere Punkte auf einer Zeile vorkommen können. Anschließend werden die (normierten) Normalenvektoren der Seiten als Tripel aufgelistet. Abschliessend wird jede Seite durch die Anzahl der Ecken, die Zeiger auf die Eckenliste und die Zeiger auf die Normalenliste beschrieben.

Veranschaulichen Sie sich die Vorgehensweise am Beispiel des ‘Hauses’ aus der Vorlesung. Das File `haus.txt` hierzu finden Sie auf der Homepage zu der Vorlesung.

Zeichnen Sie die Files `bucky.3vn`, `dodeca.3vn` und `wineglass.3vn`, die Sie auch dort finden.

### Aufgabe 7.3:

(4 Punkte)

Schreiben und implementieren Sie eine mausgestützte Prozedur zum Generieren einer Rotationsfläche aus einer ebenen Begrenzungskurve. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

In einem Fenster zeichnen Sie interaktiv mit Hilfe der Maus einen Querschnitt der Rotationsfläche. In einem zweiten Fenster stellen Sie dann die daraus entstehende Rotationsfläche dar, die Sie aus mehreren Blickwinkeln betrachten können. Modellieren Sie ein Weinglas.